

基于具身认知的镇江博物馆AR导览界面设计研究

李树胜

江苏大学艺术学院, 江苏 镇江

收稿日期: 2023年10月24日; 录用日期: 2023年12月21日; 发布日期: 2023年12月28日

摘要

目的: 当前镇江博物馆的传统导览方式已经无法满足用户的参观需求, 为了给用户提供更好的参观体验, 通过镇江博物馆的AR导览应用的界面设计, 解决当前镇江博物馆导览中面临的问题。方法: 研究结合博物馆导览中偶发性、短时性、渐续性的特点, 提出具身认知在感知层面、意向层面、情境层面与博物馆AR导览界面的设计关联, 并在以上三个层面进行了镇江博物馆AR导览界面设计。结论: 通过该设计案例验证了研究的可行性, 有助于提高博物馆导览的互动性和趣味性, 为博物馆导览研究者和设计师提供新理论框架和路径参考。

关键词

具身认知, 镇江博物馆, AR导览, 界面设计

Research on AR Navigation Interface Design of Zhenjiang Museum Based on Embodied Cognition

Shushing Li

School of Art, Jiangsu University, Zhenjiang Jiangsu

Received: Oct. 24th, 2023; accepted: Dec. 21st, 2023; published: Dec. 28th, 2023

Abstract

Objective: The current traditional tour guide of Zhenjiang Museum has been unable to meet the needs of users. In order to provide users with better visiting experience, the interface design of AR

tour application of Zhenjiang Museum is adopted to solve the current problems in the tour guide of Zhenjiang Museum. Methods: The relationship between embodied cognition and museum AR tour interface design was proposed in terms of perception level, intention level and context level, and the AR tour interface design of Zhenjiang Museum was carried out in the above three levels. Conclusion: This design case verifies the feasibility of the study, which helps to improve the interactivity and interest of museum tour, and provides a new theoretical framework and path reference for museum tour researchers and designers.

Keywords

Embodied Cognition, Zhenjiang Museum, AR Tour, Interface Design

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

博物馆作为文化传承的重要场所，一直以来都是人们了解历史文化的重要途径。然而，传统的博物馆信息传递单一、互动性差、参观者参与度低的导览方式已经难以满足当代游客的需求，导致游客对博物馆导览的兴趣和体验程度不断降低。基于 AR 技术的博物馆导览方式应运而生，它通过虚实结合的方式，将文物展品进行数字化呈现，为游客带来更加生动、直观、深入的参观体验。然而，目前 AR 导览界面设计也存在一些问题，如设计不符合游客的感知习惯、交互方式单一、视觉负担过重等。基于此，本研究以具身认知理论为基础，对镇江博物馆的 AR 导览界面设计进行研究。

2. 镇江博物馆导览现状调研与分析

2.1. 镇江博物馆现状概述

镇江博物馆定位为“国内一流的花园式博物馆”，具有学术性、知识性、文化性、娱乐性以及鲜明的特色，是一座地方历史综合艺术博物馆[1]。为了更好地了解用户的需求并发现镇江博物馆现存的问题，本研究采用了多种研究方法进行调研，包括文献研究、现场观察、深度访谈等，以更好的帮助设计实践的执行。

2.2. 用户调研

为了更好的了解用户的需求，针对镇江博物馆现存的问题，进行了现场观察和用户访谈。在文物讲解中，主要的问题分为三个方面。一是语音讲解器体验差、使用率低。主要是由于需要支付的押金数额较大、语音语速慢无法调节、语音声音中的杂音较多、无文字对照生僻字多、展品太多不知道游览重点等，见图 1。二是文物解说牌内容少，不便于阅读。大部分文物仅有名称标牌，内容介绍过少，导致观展走马观花。三是二维码介绍展品少，吸引力差。仅有部分文物有该功能，吸引力差，使用率低。

为了更好的了解用户的需求和实际参观镇江博物馆时的感官，直接进入镇江博物馆对正在观展的各类人群展开用户访谈。主要的问题包括：1) 观展是否有目的性(针对有无目的性的人群可以对导览进行分类设计)；2) 是否会规划游览路线(针对有无规划游览路线的人群可以对导览进行分类设计)；3) 观展过程中是否有记忆点、比较喜欢哪件展品(对现行的导览、展览内容输出做出验证)；4) 你认为在观展的过程

中有没有不足之处? (收集用户需求)



Figure 1. Zhenjiang Museum voice self-explanatory device
图 1. 镇江博物馆语音自助讲解器

通过现场用户访问更好的帮助设计实践的执行, 总结各类用户人群, 将用户群体进行分类, 并在经过用户同意的情况下进行录音记录, 以保证数据的真实可靠, 见表 1。

在用户访谈中, 反映出来的问题主要有三个方面。一是不规划游览路线。镇江博物馆在入馆没有提供地图手册, 游客也不会查看地图路牌, 导致整体游览效率低, 浪费大量时间。并且对于博物馆整体的展馆信息不明确, 只会走到哪里逛到哪里, 甚至不知道马路对面与主馆旁边的近代史展厅(8 号楼)和镇江英国领事馆旧址。二是游览记忆点弱。展品仅以文字信息和语音讲解器的展示方式, 无法吸引用户, 导致用户无法真正了解展品留下深刻记忆点。三是不了解展览内容。大部分游客并不关注展览内容, 在通过对工作人员对访问中了解, 每次有展览会通过镇江博物馆微信公众号发布, 但时间不固定, 关注人群少, 也没有引流手段。

另外, 通过对镇江博物馆的细节观察, 也发现了地图宣传概念薄弱、近代史展厅(8 号楼)和镇江英国领事馆旧址文物讲解少、展览宣传渠道少等问题。

Table 1. Classification of user interviews in Zhenjiang Museum
表 1. 镇江博物馆用户访谈分类

用户人群类别	特点	观展中的不足之处	观展总结
随意游览的游客	<ol style="list-style-type: none"> 1. 没有关注点 2. 不规划参观路线 3. 对于收获不抱有期待 	内容不详细, 观展走马观花	体验感一般, 整体观展没有记忆点
有目的的游客	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有目的的观展 2. 不规划参观路线 3. 收集图像资料 4. 期望详细了解感兴趣的文物 	说明牌内容少, 需要有更详细的讲解内容	有目的性, 但无法深入了解文物内容, 记忆点较为模糊
专业性较强的游客	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有目的的观展 2. 不规划参观路线 3. 收集图像资料 4. 对博物馆中的展品本身已有一定了解 	需要图像资料; 认为对于大众来说需要更详细的讲解内容	有目的性, 有较强的专业性; 但不会过多关注展厅内容, 也不规划参观路线

通过调研发现目前镇江博物馆当前导览面临位置信息迷茫、展品信息不足、导览功能空虚等问题,

造成了用户粘性低、用户体验差、产品竞争力弱的状况。

针对这些问题,研究认为可以通过引入基于具身认知的AR导览界面来改善镇江博物馆的导览服务。AR导览界面可以提供更为准确的位置信息和更为生动的展品介绍,同时还可以引入互动元素,提高导览服务的趣味性和互动性,从而提升用户的体验效果和参与感。此外,我们还可以通过引入具身认知的设计思想,将导览服务与游客的身体动作和感知过程相结合,提高游客对导览服务的理解和认知程度。

综上所述,我们认为镇江博物馆当前的导览服务存在一些问题,需要引入新的技术手段和设计思想来提升用户体验和产品竞争力。基于具身认知的AR导览界面设计可以为此提供一种有效的解决方案。

3. 具身认知理论和增强现实技术概述

3.1. 具身认知理论概述

具身认知(embodied cognition)是指人类的认识方式会受到身体的制约,身体与环境的互动方式决定了我们认识世界的方式,我们心目中有关客观世界的知识不是一种“映像”,而是身体及其感觉运动系统塑造出来的[2]。例如,我们在表述直观感受时,常常会说“咬牙切齿”、“神清气爽”等描述身体的物理感受或身体的隐喻表述,通过这样表述来形容认知中的抽象形容和复杂情绪。

具身认知作为一个新兴的研究方向,在心理学上的研究呈现很明显的方向性,各个学者对于具身认知有着不同的看法和理解,但同时也具有一定的共识,其中最大的共识就是反对把认知理解为计算机一样的中枢化信息化加工方式。总的来说,从具身认知的研究观点可以看出,认知的过程极大程度受到身体的物理属性的影响,身体赋予了认知的内容,认知具身的且身体是嵌入环境的[3]。

3.2. 增强现实技术概述

增强现实技术(即AR技术, augmented reality)是将虚拟影像信息通过计算设备叠加到用户真实场景中的一种技术,该技术通过将视觉、听觉、触觉等虚拟信息和现实空间进行虚实结合,形成全新的交互体验。

增强现实技术可以通过场景的定位与跟踪,实现对于实地场景的导航效果。这一技术主要是通过分析并处理摄像头拍到的图像数据信息,获取设备与真实场景的位置,之后将虚拟的信息投射到设备中进行定位。同时,增强现实技术还可以基于“扫码”等快捷方式,显示出虚拟物体,可以直观的在设备中显示出对应的虚拟信息。通过该技术可以进行残缺文物的三维模型再现,有利于帮助用户更加直观的了解到文物的全貌。

3.3. 具身认知与增强现实技术的关联

增强现实技术作为一种媒介形式,增加了人们在感知世界的维度,扩充了人体对情境的感知范围和内容,将虚拟的信息赋予给原有的信息中,产生了一种全新的认知感受。总的来说具身认知与增强现实技术的关联体现在感知的延展、交互意向的增强和环境的丰富。

具身认知理论强调认知的过程是受到身体机制制约的,身体对于认知的影响既体现在身体本身就提供了我们基础的认知,同时也体现在身体对于认知加工方式的影响。增强现实技术通过虚实结合的形式,改变了物体原有的、单一的展示状态,提供了更多维度的信息来源。

技术的加入重构了人们与世界的交互方式,而更加沉浸的感知也会让游客产生更强的交互意向。更加新鲜有趣的交互方式,让用户对于了解更多信息内容提起了兴趣。当通过增强现实技术辅助进行世界的观察,真实世界不再是固定的、被动的,人们会更有兴趣产生交互行为。

具身认知认为认知具身的且身体是嵌入环境的。增强现实技术作为环境与身体之间的交互媒介产生

了重大作用，一方面该技术增强了个体对世界的感知维度，另一方面该技术也是直观的感知信息，增强感知到的环境空间。例如博物馆情境中构成内容直接形成游客的认知世界，在加入增强现实技术后，增强了游客在观展时的情景信息，远远强过真实情景中的单一构成内容。

4. 具身认知与博物馆 AR 导览界面设计关联层面

增强现实技术为人的身体感知在博物馆环境下提供了更多样的信息，虚实结合的环境营造和多感官互动使得用户的身体得以延伸，针对传统导览问题给出了新的模式。国内外已经有博物馆在增强现实和博物馆导览结合的实践领域做了一些相关研究，并开发出了很多广泛使用的用户界面，例如：故宫博物院、中国国家博物馆、BBC 联合博物馆、大英博物馆等。虽然基于用户界面的增强现实已经有了广泛的实践应用，但仍然存在许多问题。由于在博物馆这样的开放环境中，人机互动受到情景的影响具有偶发性、短时性、渐续性。需要界面易懂、易看、易用，降低用户的学习成本和使用成本。具身认知理论强调身体在认知过程中发挥着关键作用，根据具身认知理论的观点，认知主要被身体的动作和形式所决定。各类型的认知活动都受到身体和身体感觉运动图式都制约和塑造，因而恰当的操作行为能够使用户获得更好的认知体验。具身认知理论为界面设计的感知层面、意向层面和情景层面提供了根源依据，可以为博物馆 AR 导览界面设计提供理论基础和实践指导。

4.1. 具身认知在感知层面与博物馆 AR 导览界面设计的关联

具身认知认为，身体是参与认知的，身体的感知影响着人们的社会判断[3]。在人们置身于博物馆环境中进行互动，身体的感知对于心理的认知起到辅助作用。AR 导览的界面设计中，通过引导用户的身体感知起到加强用户心理认知的结果。主要考虑用户的视觉、听觉和触觉三方面的感官特点，也包括了用户与周围环境的互动方式和人机界面的交互方式。通过针对这部分的设计，来增强用户参与感，进一步提升用户的感知体验。

4.2. 具身认知在意向层面与博物馆 AR 导览界面设计的关联

意向层面是指人们的意图、动机和行为意向等方面，是认知过程中重要的一环。思维和判断等认知过程本身与身体的感觉-运动系统构成了耦合关系，所以说知觉是为了行动，是用户产生行动的一种意向[4]。在博物馆 AR 导览的界面设计中，如何让用户产生了解文物内容的意向，通过界面来了解更多的信息内容，主要从两个方面进行设计：第一，考虑用户的动机和目的。博物馆 AR 导览的用户主要是参观者，他们前来博物馆的目的不同，有些人是为了了解文物背后的故事，有些人是为了学习相关知识，有些人则是为了娱乐和放松。因此，博物馆 AR 导览的界面设计需要根据不同的用户需求和动机，提供多种形式的展示内容，以满足不同用户的需求，从而提高用户的意向和满意度。第二，增强用户的参与感。博物馆 AR 导览的界面设计需要让用户感觉到有趣、新鲜、有意义，从而增强他们的参与感。

4.3. 具身认知在情境层面与博物馆 AR 导览界面设计的关联

认知是具身的，而身体又是嵌入环境的[3]。在情境层面，具身认知强调身体在特定环境中的行为。在博物馆的浏览过程中，人们接触到的环境除了博物馆本身，还有人机交互所产生的线上环境。在认知的过程中，人们会利用储存在环境中的信息，如博物馆中的指示牌、二维码、手机的界面信息甚至文物的灯光和装饰。所以说利用环境结构信息的操作也是人们认知过程中必不可少的组成部分。在 AR 导览的界面设计中，需要营造舒适的线上环境，特别是线上的 AR 环境和现实环节的交互是帮助用户直接理解信息的关键，并且在设计过程中利用“隐喻”的惯性，辅助用户理解信息内容。

5. 基于具身认知的镇江博物馆 AR 导览界面设计

笔者在镇江博物馆 AR 导览界面设计过程中运用了具身认知理论并探索性的建立具身认知与博物馆 AR 导览界面设计的关联,在此对镇江博物馆 AR 导览界面设计项目进行阐述。该项目主要是为镇江博物馆提供更为高效的导览方式,通过 AR 导览界面,提高博物馆导览的互动性、趣味性,并且设计有特色的交互界面,提升镇江博物馆的品牌影响力。在博物馆的情景下,用户人群具有年龄跨度大、知识水平不平衡、交互行为不连续等特点,所以采用移动通讯设备作为直接载体进行设计,降低设备学习门槛。并且通过交互界面的形式,直观展现镇江博物馆中的位置信息、展品信息、导览信息、展览信息等,并在界面设计的过程中从具身认知的角度进行探讨和思考。

5.1. 镇江博物馆 AR 导览界面在感知层面的设计

在设计领域中,视、听、触三感等身体感知增强了信息的传递性和人与产品之间的互动性和趣味性。我们的身体如此的敏感和重要,当我们使用设备人机交互时,我们的视觉、听觉、触觉都会和用户界面产生交互。通过多感官通道可以使用户更加生动详细的了解展品、展览、位置信息等内容,也能使用户更加生动立体的了解到文物背后的故事,了解内容背后的精神内涵,同时也可以增加展品的互动性和情感交流。在界面设计中,视觉的感知是最为直观的纬度,一般是从形、色、字、构、质五个纬度进行视觉内容的设计输出。在图形元素方面,参考了博物馆中的文物器形,并且考虑到博物馆用户人群年龄跨度大,所以在图形设计上尽量让用户群体秒懂、秒记。在用色上,本次设计整体采用了暗红色调,更加契合博物馆的韵味和风格,让用户在浏览的过程中更加沉浸。在字体上,主要使用了“印品小标宋”,更加符合“博物馆”这一概念场景,具有规整、古朴、文雅之感。整体页面布局参考了用户视角,进行了重点模块推荐,在地图场景的页面布局重点突出地图信息,方便用户进行场景定位等操作,见图 2。整体质感强调干净、整洁,适用于最广大的博物馆参观人群,期望可以通过视角纬度的降噪帮助用户获得页面浏览时更好的体验。除了视觉感知外,听觉与触觉也在使用过程中起到了辅助作用,如通过手势识别实现展品信息的查看、收藏;通过语音反馈明确导航内容等等。



Figure 2. Zhenjiang Museum AR navigation interface home page (left) and cultural relics details page (right)

图 2. 镇江博物馆 AR 导览界面首页(左)与文物详情页(右)

5.2. 镇江博物馆 AR 导览界面在意向层面的设计

在设计过程中,了解用户的使用动机和用户诉求是很重要的,只有解决了用户需要的问题答案,才可以留住用户,持续为用户提供服务。所以如何了解用户的意向,怎样在设计中增加用户身体的意向行为是值得研究的重点。本研究采用问卷调查法对镇江博物馆进行调研。共发放问卷 200 份,回收有效问卷 168 份。调查结果显示,参观者对博物馆导览的满意度较低,主要原因是信息传递单一、互动性差、现有信息呈现方式没有吸引力;参观者希望能有更多互动方式,如 AR 技术,以提高趣味性和参与度。结合具身认知的意向层面,设计 AR 导览界面时,提供个性化的导览服务,见图 3。具体包括:1) 智能推荐,如根据参观者的兴趣和历史行为进行展品推荐;2) 导览路线规划,如根据参观者的时间限制和兴趣点提供最佳导览路线。最大限度考虑用户在界面设计中的体验和参与感。



Figure 3. Zhenjiang Museum AR navigation interface map page (left) and navigation page (right)

图 3. 镇江博物馆 AR 导览界面地图页(左)与导览页(右)

5.3. 镇江博物馆 AR 导览界面在情境层面的设计

在本次设计过程中,多次进行设计迭代,优化体验路径中的痛点问题,尽可能地减少用户对信息内容的认知误差,使用户舒适自然地置身于博物馆中使用身体产生人机交互,融入到博物馆的展览环境中。用户在博物馆浏览过程中,使用移动设备观看展示信息,通过 AR 技术再现完整器物形体,使观众身临其境感受文物魅力。同时,当用户使用浏览路线推荐参观完主体展馆后,会生成独一无二的数字纪念卡片,增强用户在博物馆情境中的互动体验。通过营造线上虚拟情境,使用户在浏览过程中自然地用身体与环境互动,扩展文物知识的传播。

6. 结语

本研究基于具身认知理论,对镇江博物馆 AR 导览界面设计进行了研究。探索了具身认知与博物馆 AR 导览界面设计关联的感知、意向、情境三个层面,并指出对应层面中的设计策略。用户在进行人机交互的过程中,是按照感知、行为、意义的层次进行层级递进的,所以在设计过程中也从感知、意向、情境三个层面出发进行设计。思考了如何调动用户的感知,增强用户的沉浸感,并进行增加用户身体意向

的设计, 解决用户在浏览过程中遇到的问题, 最后进行优化体验, 减少信息误差, 让用户在使用界面的使用更加舒适自然地置身于博物馆情境之中, 并给予用户在此情境中更有成就感的互动体验。设计成果在一定程度上提高了博物馆导览的互动性和趣味性, 为博物馆导览提供了新的解决方案。然而, 本研究仍有不足之处, 需要在后续研究中进行改进和完善。可以尝试设计规划用户的身体行为并引导用户进行情境中的感知。希望未来的研究能够为博物馆 AR 导览界面设计领域提供更多的创新和突破。

注 释

文中所有图片均为作者自绘或者自摄

参考文献

- [1] 张剑. 镇江博物馆基本陈列设计的实践与思考[C]//江苏省博物馆学会. 区域博物馆的传承与创新——江苏省博物馆学会 2013 学术年会论文集. 北京: 文物出版社, 2013: 5.
- [2] 叶浩生. 西方心理学中的具身认知研究思潮[J]. 华中师范大学学报(人文社会科学版), 2011, 50(4): 153-160.
- [3] 叶浩生. “具身”涵义的理论辨析[J]. 心理学报, 2014, 46(7): 1032-1042.
- [4] 叶浩生. 具身认知: 认知心理学的新取向[J]. 心理科学进展, 2010, 18(5): 705-710.